

CF0 14963 US
mi
09/655.482

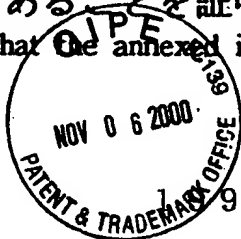
日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

願 年 月 日

Date of Application:



1999年 9月 6日

願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第251707号

願 人

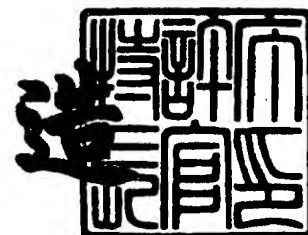
Applicant(s):

キヤノン株式会社

2000年 9月29日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 4051033

【提出日】 平成11年 9月 6日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 H04N 1/04
H04N 1/12

【発明の名称】 画像読取装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

【氏名】 山内 強史

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

【氏名】 岸 浩敏

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

【氏名】 高橋 俊雄

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

【氏名】 川崎 茂

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100085006

【弁理士】

【氏名又は名称】 世良 和信

【電話番号】 03-5643-1611

【選任した代理人】

【識別番号】 100106622

【弁理士】

【氏名又は名称】 和久田 純一

【電話番号】 03-5643-1611

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 066073

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703880

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透光部材に沿って平行に走査される走査体と、
該走査体を案内する案内手段と、
を備えた画像読取装置において、
前記案内手段を、前記走査体にかかるモーメントの総和が略零となる位置に配
設したことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】

前記走査体は、
前記透光部材を介して原稿画像を読み取る読取ユニットと、
駆動力を付与する駆動源と、
前記読取ユニットを透光部材に付勢する偏倚部材と、
前記走査体に接続される制御信号路と、
を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 3】

前記モーメントは、前記読取ユニットと前記駆動源と前記偏倚部材と前記制御
信号路とに起因するモーメントを含むことを特徴とする請求項 2 に記載の画像読
取装置。

【請求項 4】

前記走査体を走査させるために必要な消費電力は、2.5W以下であることを
特徴とする請求項 1、2、又は 3 に記載の画像読取装置。

【請求項 5】

USB インターフェースにより外部装置に接続され、該 USB インターフェー
スを介して外部装置から必要な電力の供給を受けることを特徴とする請求項 4 に
記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、文章や写真等の原稿を読み取ってデジタルデータに変換して出力する、コンピュータ入力用の画像読取装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来の画像読取装置としてのカラー画像読取装置の概略構成を図 4、図 5 に示す。

【 0 0 0 3 】

図 4 において、透光部材としての原稿台ガラス 1 0 0 上に原稿 P を載置した後、原稿カバー 1 1 2 を閉じて原稿 P を原稿台ガラス 1 0 0 上に押圧する。枠体 1 1 1 内の不図示の読取ユニットを原稿台ガラス 1 0 0 に平行に走査することにより、原稿 P 上の画像を読み取る。

【 0 0 0 4 】

図 5 は従来の画像読取装置の上部、即ち原稿台ガラス 1 0 0 等を除いた状態を示す斜視図である。

【 0 0 0 5 】

1 1 1 は外装カバーを兼ねる枠体で、内部に下記の構成要素が配設されている。読取ユニット 1 0 1 中には、原稿照明用の光源である三色（R，G，B）の LED、光源に照明された原稿からの反射光をイメージセンサの受光素子上に結像するロッドレンズアレイ及びイメージセンサが組み込まれている。三色の光源を順次切り替えて点灯し、イメージセンサが各色ごとの原稿からの反射光を読み取ることにより、色分解読取をする。

【 0 0 0 6 】

読取ユニット 1 0 1 は、ホルダー 1 0 7 上に配置されている。ホルダー 1 0 7 には、スライダ 1 0 2 が配設されており、枠体 1 1 1 の片端側に固定されたガイドシャフト 1 0 3 上を摺動可能に支持されている。ホルダー 1 0 7 には、読取ユニット 1 0 1 がガイドシャフト 1 0 3 に沿って移動するための駆動源であるモータ 1 0 5 が配設されている。

【0007】

枠体 111 内には、モータ 105 からの駆動力をホルダー 107、即ち読取ユニット 101 に伝達する伝達機構が収容されている。シンクロメッシュワイヤ 104 は、その一端を枠体 111 に固定されており、その他端を不図示の偏倚手段により支持されており、所定の張力を保っている。

【0008】

モータ 105 の駆動力は、変速手段 108 を介して、ホルダー 107 の裏面に配設された不図示のシンクロメッシュプーリに伝達される。シンクロメッシュプーリは、シンクロメッシュワイヤ 104 と同期噛み合いを保つように構成されている。

【0009】

こうしてモータ 105 の正逆転に応じてシンクロメッシュプーリが正逆転することにより、読取ユニット 101 は不図示の原稿台ガラスに沿って平行に往復移動する。

【0010】

また枠体 111 内には、コントロールボード 106 が配設されており、読取ユニット 101 及びモータ 105 の制御信号路であるフラットケーブル 109 が接続されている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような従来技術の場合には、走査体（読取ユニット 101、モータ 105、ホルダー 107、変速手段 108 等によって構成される）の案内手段であるガイドシャフト 103 が、走査体の片端側に偏って配設されているため、走査体はその移動時に滑らかに動かず、不自然な挙動をすることがあり、読取画像の品位に影響を与えることがある。

【0012】

特に、パーソナルコンピュータ等の外部装置の処理待ちのために生ずる間欠読取の際の走査体がストップ、スタートを繰り返す場合に読取画像の品位がより損なわれる。

【0013】

本発明は上記の従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、走査体のバランスを常に保ち、常に高品位な読取画像を得る画像読取装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明にあっては、透光部材に沿って平行に走査される走査体と、該走査体を案内する案内手段と、を備えた画像読取装置において、前記案内手段を、前記走査体にかかるモーメントの総和が略零となる位置に配設したことを特徴とする。

【0015】

前記走査体は、前記透光部材を介して原稿画像を読み取る読取ユニットと、駆動力を付与する駆動源と、前記読取ユニットを透光部材に付勢する偏倚部材と、前記走査体に接続される制御信号路と、を備えたことが好ましい。

【0016】

前記モーメントは、前記読取ユニットと前記駆動源と前記偏倚部材と前記制御信号路とに起因するモーメントを含むことが好ましい。

【0017】

前記走査体を走査させるために必要な消費電力は、2.5W以下であることが好ましい。

【0018】

USBインターフェースにより外部装置に接続され、該USBインターフェースを介して外部装置から必要な電力の供給を受けることが好ましい。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【 0 0 2 0 】

(第 1 の実施の形態)

図 1 ～ 図 3 を参照して、実施の形態について説明する。図 1 は本発明に係る画像読取装置の上部、即ち透光部材である原稿台ガラス等を除いた状態を示す斜視図である。

【 0 0 2 1 】

1 1 は外装カバーを兼ねる枠体で、内部に下記の構成要素が配設されている。読取ユニット 1 中には原稿照射用の光源である三色 (R 、 G 、 B) の L E D 、原稿からの反射光をイメージセンサの受光素子上に結像するロッドレンズアレイ及びイメージセンサが組込まれている。三色の光源を順次切り替えて点灯し、イメージセンサが各色ごとの原稿からの反射光を読み取ることにより、色分解読取をする。

【 0 0 2 2 】

読取ユニット 1 は、ホルダー 7 上に配置されている。ホルダー 7 にはスライダ 2 が配設されており、枠体 1 1 に固定されたガイドシャフト 3 上を摺動可能に支持されている。ホルダー 7 には、読取ユニット 1 がガイドシャフト 3 に沿って移動するための駆動源であるモータ 5 が配設されている。

【 0 0 2 3 】

枠体 1 1 内には、モータ 5 からの駆動力をホルダー 7 、即ち読取ユニット 1 に伝達する伝達機構が収容されている。シンクロメッシュワイヤ 4 は、その一端を枠体 1 1 に固定されており、その他端を不図示の偏倚手段により支持されており、所定の張力を保っている。

【 0 0 2 4 】

モータ 5 の駆動力は変速手段 8 を介して、ホルダー 7 の裏面に配設されたシンクロメッシュプーリ 1 4 (図 2 参照) に伝達される。シンクロメッシュプーリ 1 4 はシンクロメッシュワイヤ 4 と同期噛み合いを保つように構成されている。こうしてモータ 5 の正逆転に応じてシンクロメッシュプーリ 1 4 が正逆転することにより、読取ユニット 1 は不図示の原稿台ガラスに沿って平行に往復移動できる。

【 0 0 2 5 】

また枠体 1 1 内には、コントロールボード 6 が配設されており、読取ユニット 1 及びモータ 5 の制御信号路であるフラットケーブル 9 が接続されている。

【 0 0 2 6 】

図 2 は読取ユニット 1 及びホルダー 7 部分を説明するための立体分解図である。

【 0 0 2 7 】

ホルダー 7 には、前述のモータ 5、変速手段 8、シンクロメッシュプーリ 1 4 及びスライダ 2 が配設されている。

【 0 0 2 8 】

読取ユニット 1 は、ばね等の偏倚部材 1 3 を介してホルダー 7 上に配設されている。また、読取ユニット 1 の長手方向両端部には、低摩擦係数を有する材料よりなるスペーサ 1 2 が配設されている。

【 0 0 2 9 】

また、制御信号路であるフラットケーブル 9 は、ホルダー 7 と読取ユニット 1 との間に配設されている。

【 0 0 3 0 】

フラットケーブル 9 は、その一端 C 側をコントロールボード 6 に接続されており、他端側は途中からホルダー 7 上で分岐し、その一端 S 側はセンサを含む読取ユニット 1 に接続され、もう一つの端 M 側はモータ 5 に接続されている。

【 0 0 3 1 】

なお、フラットケーブル 9 のコントロールボード 6 に接続される C 側の配置は、ガイドシャフト 3 に対するモーメントの影響を避けるために、（読取ユニット 1 の長手方向で）ガイドシャフト 3 のできるだけ近傍に配置するのが望ましい。

【 0 0 3 2 】

こうして読取ユニット 1 は、スペーサ 1 2 を介して原稿台ガラスに対して軽く当接した状態を保ちながら、原稿台ガラスに沿って平行に走査され、原稿上の画像を読み取る。

【 0 0 3 3 】

図3は画像読取装置の機能ブロック図であり、図中一点鎖線で囲まれている部分15が、上述の走査体に相当する部分であり、点線で囲まれているのが上述のコントロールボード6に相当する部分である。

【0034】

基本的な各機能ブロックによる画像読取装置の動作は、次のようになっている。制御部26がモータ駆動手段27とイメージセンサ駆動手段17を駆動する。そして、イメージセンサ駆動手段17が不図示の3色LEDを切替え点灯しながら原稿からの反射光を光電変換し電荷蓄積する。

【0035】

ここで、イメージセンサとイメージセンサ駆動手段17、3色LEDは読取ユニット1の一部を構成している。

【0036】

モータ5が読取ユニット1を副走査方向に移動させる。イメージセンサ16からの出力信号は、アンプ21で増幅された後、A/D変換器22でデジタル画像信号に変換される。

【0037】

A/D変換器22でデジタル化された画像信号は、画像処理手段23において、RAM25に格納されているシェーディングデータを用いたシェーディング補正やデジタルゲイン調整、デジタル黒補正等の画像処理を施される。

【0038】

その後、デジタル画像信号は、ラインバッファ24に格納され、インターフェースを介してパーソナルコンピュータ（PC）等の外部装置へと転送される。

【0039】

これらは全て外部装置のドライバ手段からの指示に基づき制御部26が各機能ブロックを制御することで行われる。

【0040】

上記の画像読取装置においては、読取ユニット1、スライダ2、モータ5、ホルダー7、変速手段8、フラットケーブル9、シンクロメッシュプーリ14等で構成された走査体の移動を案内する案内手段であるガイドシャフト3に対するモ

ーメントが数々存在する。

【0041】

即ち、ホルダー 7 及びこれに配設支持されている読取ユニット 1、スライダ 2、モータ 5、変速手段 8、フラットケーブル 9、シンクロメッシュプーリ 14 等に起因するモーメント、更には読取ユニット 1 とホルダー 7 との間に配設されたばね等の偏倚部材 13 の作用力に起因するモーメントが存在する。

【0042】

本発明に係る画像読取装置においては、走査体の移動を案内する案内手段であるガイドシャフト 3 は、走査体に作用する上記モーメントの総和が略零となる位置に配設されている。

【0043】

詳しくは、ガイドシャフト 3 は、走査体の原稿台ガラスに対する走査体長手方向両端の付勢力の差を極めて小さくさせ、ガイドシャフト 3 によって支持される走査体のバランスが常に保たれた位置に配置されている。

【0044】

したがって、走査体の原稿台ガラスに対する走査体長手方向両端の付勢力が、従来では極度に異なっており、そのために走査移動が滑らかにできなかったが、本発明では走査体長手方向両端の付勢力の差が極めて小さくなり、走査移動が滑らかとなる。

【0045】

以上、説明した構成では、走査移動に関しての不要な力が作用しないので、走査体のバランスを常に保ち、常に高品位な読取画像を得ることができると共に、走査体の駆動力を極力抑えることができる。さらに、走査体の駆動力を極力抑えられることは、装置の低消費電力化を可能にする。

【0046】

本実施の形態で説明した様な読取ユニット 1 との組み合わせにおいては、読取動作時の消費電力を 2.5 W 以下に抑えることができる。

【0047】

この消費電力を 2.5 W 以下とは、近年急速に普及しているパーソナルコンピ

ュータ（ＰＣ）のインターフェースであるＵＳＢが接続された周辺機器に供給できる電力量であり、したがって、本発明を採用したＵＳＢインターフェースの画像読取装置は、従来製品のように電源ユニットを必要とせず、パーソナルコンピュータ（ＰＣ）に接続しただけで動作が可能となる。

【 0 0 4 8 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、走査体が走査移動する際に、不要な力が作用せず、走査体のバランスが常に保たれるので、常に高品位な読取画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施の形態に係る画像読取装置を示す斜視図である。

【図 2】

実施の形態に係る画像読取装置の読取ユニット及びホルダーを示す立体分解図である。

【図 3】

実施の形態に係る画像読取装置を示す機能ブロック図である。

【図 4】

従来技術の画像読取装置を示す全体斜視図である。

【図 5】

従来技術の画像読取装置を示す斜視図である。

【符号の説明】

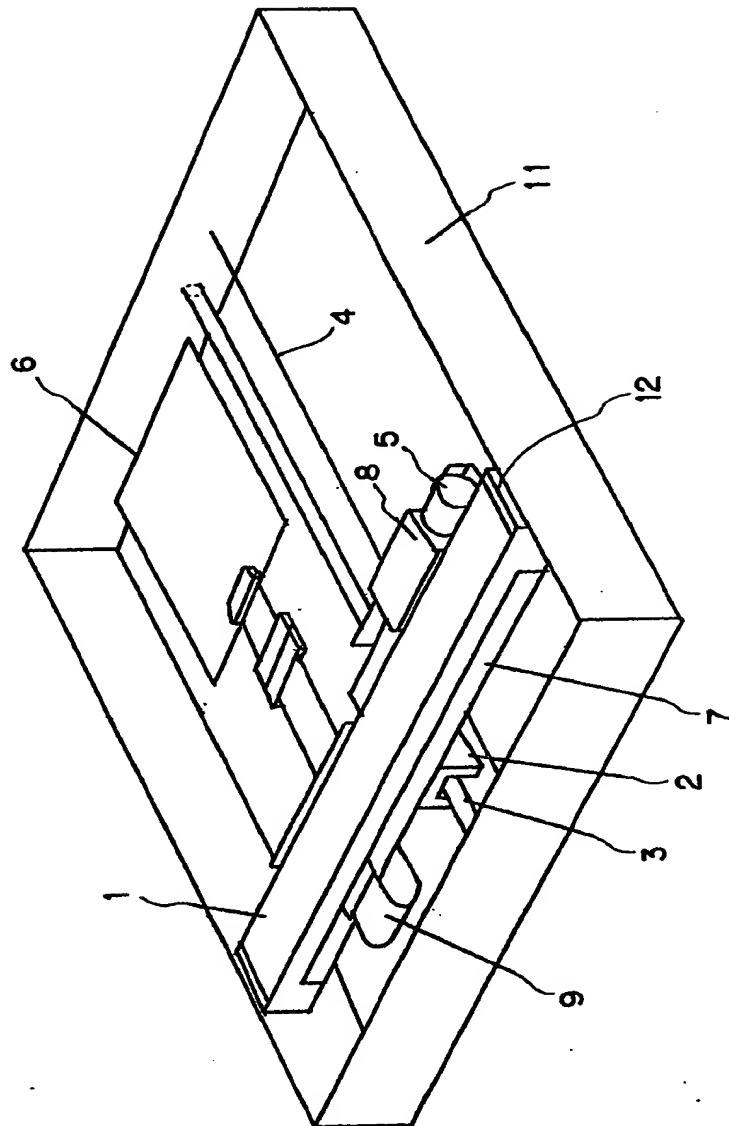
- 1 読取ユニット
- 2 スライダ
- 3 ガイドシャフト
- 4 シンクロメッシュワイヤ
- 5 モータ
- 6 コントロールボード
- 7 ホルダー

- 8 変速手段
- 9 フラットケーブル
 - 11 枠体
 - 12 スペーサ
 - 13 偏倚部材
 - 14 シンクロメッシュプーリ
 - 17 イメージセンサ駆動手段
- 21 アンプ (AMP)
- 22 A/D変換器
- 23 画像処理手段
- 24 ラインバッファ
- 25 RAM
- 26 制御部
- 27 モータ駆動手段

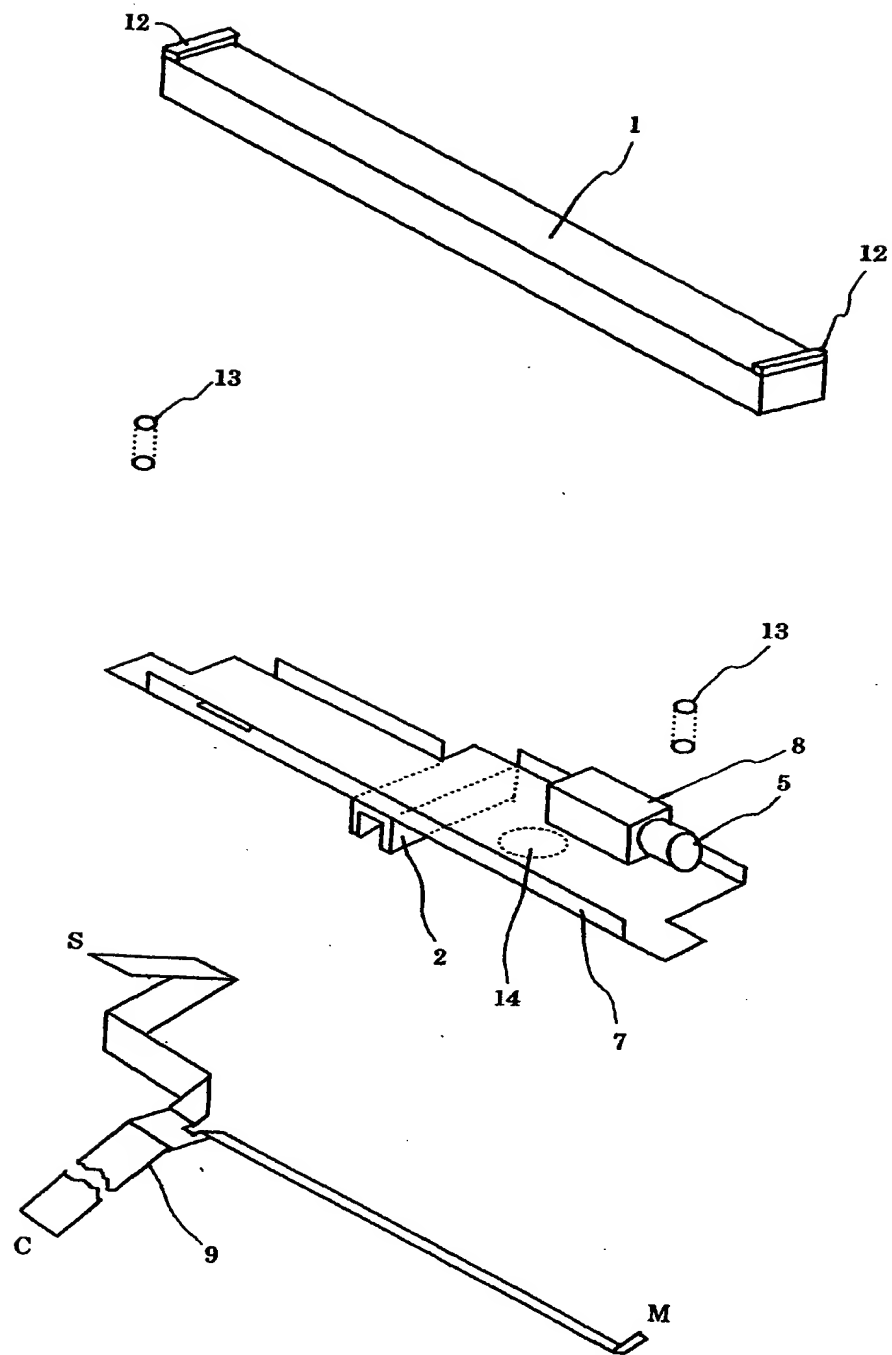
【書類名】

図面

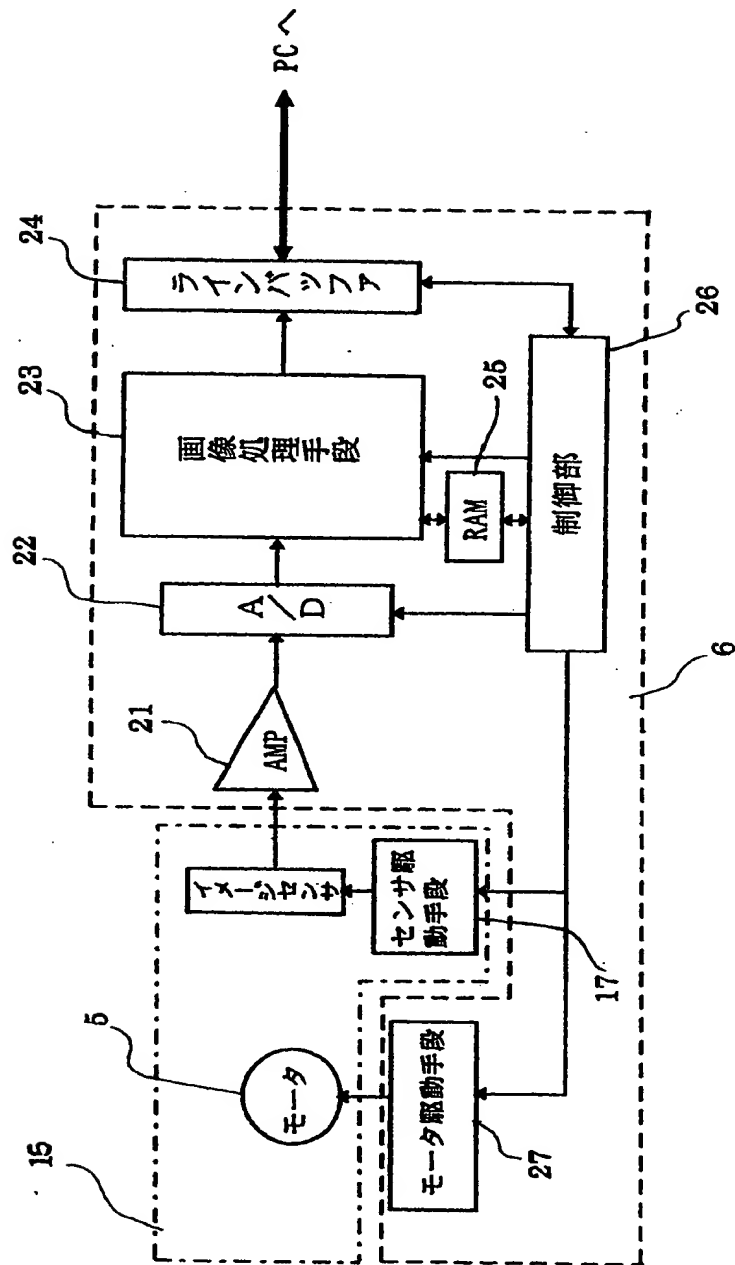
【図 1】



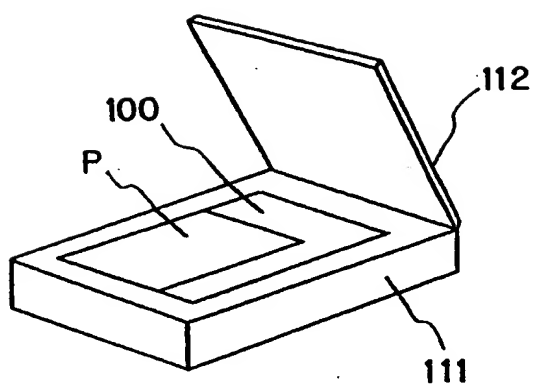
【図 2】



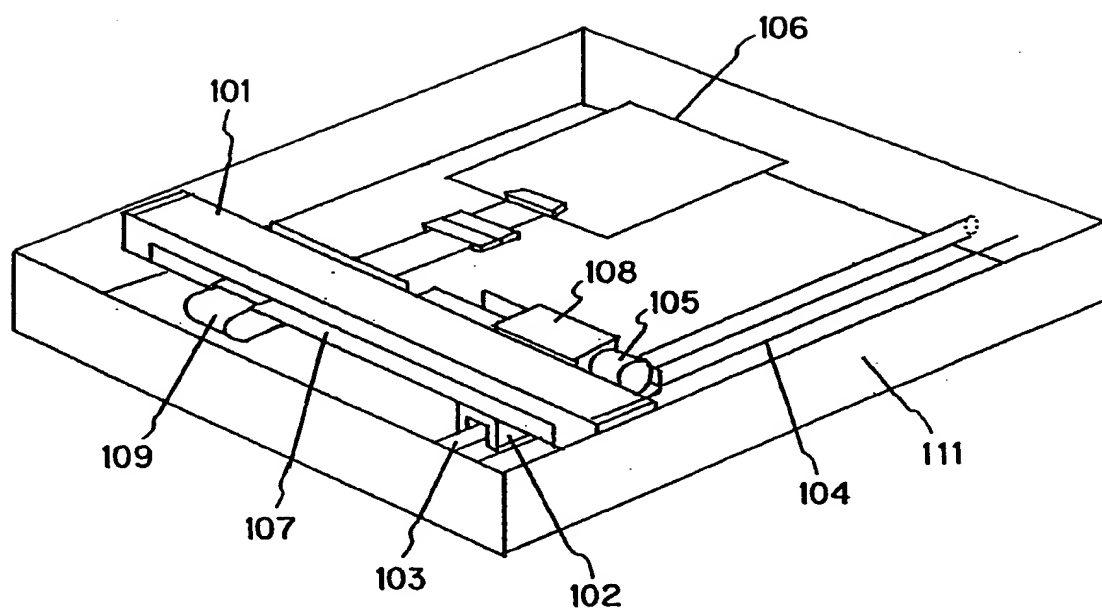
【図 3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 走査体のバランスを常に保ち、常に高品位な読取画像を得る画像読取装置を提供する。

【解決手段】 走査体の移動を案内するガイドシャフト 3 は、走査体に作用する、ホルダー 7 及びこれに配設支持されている読取ユニット 1、スライダ 2、モータ 5、変速手段 8、フラットケーブル 9、シンクロメッシュプーリ 1 4 等に起因するモーメント、更には読取ユニット 1 とホルダー 7 との間に配設されたばね等の偏倚部材 1 3 の作用力に起因するモーメントの総和がほぼ零となる位置に配設される。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社